# Table des matières

# La schématisation et la visualisation de l'information: concevoir des documents visuels

## 1. OBJECTIFS

Cette troisième leçon est entièrement consacrée aux techniques de schématisation et de visualisation de l'information. Tout en écrivant votre cours, vous vous rendrez vite compte de la nécessité d'utiliser des photographies, des dessins, des graphiques, des schémas ou toute autres formes de représentation visuelle. Dans les disciplines scintifiques, celles-ci constituent bien plus qu'une illustration: elles sont la façon la plus facile et la plus éconimique pour rendre les connaissances accessibles. Or, vous n'aurez pas toujours les documents adéquats et souvent vous ressentirez le besoin de créer vous-mêmes un document plus proche des notions que vous enseignez, plus conforme à votre propre façon de les expliquer. Dans cette leçon vous apprendrez certaines notions de base, plus théoriques, relatives aux documents visuels pédagogiques ainsi qu'une méthode pour créer vous-mêmes ceux dont vous aurez besoin.

Après avoir suivi cette leçon, vous devriez être capables:

- de reconnaître les différents types d'illustration utilisables dans un cours imprimés;
- d'en connaître les caractéristiques;
- de reconnaître les différentes fonctions que peuvent jouer les illustrations;
- de sélectionner les illustrations les plus adéquates aux contenus d'enseignement et aux objectifs porusuivis;
- de schématiser une information;
- de lui trouver une forme visuelle cohérente, accessible et non ambigue.

Nous vous présenterons un bref TAC pour vérifier l'acquisiton des notions de base, plus théoriques, et pour évaluer votre capacité à l'analyse et votre esprit critique. Cependant vos compétences réelles en tant que rédacteur et concepteur de documents didactiques ne pourront être évaluées qu'à partir d'une activité de production et dont l'évaluation se fonde nécessairement sur des questions ouvertes. Celle-ci aura donc lieu à l'occasion du devoir de la série à renvoyer au service. Un bon écrivain est aussi un bon lecteur...

## 2. MOTIVATION

Nous avons construit ce dernier document en suivant la progression qui nous a paru la plus logique et la plus cohérente puisqu'elle suit les étapes de la fabrication d'un cours à distance. Dans la première leçon vous avez appris quelles étaient les contraintes de la communication pédagogique à distance et dans la deuxième vous avez appris à rédiger en fonction de ces contraintes. Enfin dans cette troisième leçon, vous apprendrez pourquoi utiliser et comment concevoir les documents visuels indispensables à vos cours.

Nous vous proposerons un certain nombre de règles de base vous permettant de choisir le type de document visuel, le plus adéquat, de schématiser et de visualiser les contenus d'enseignement qui méritent de l'être. Ces règles, fondées sur la connaissance de nos mécanismes de perception et sur l'étude sémiologique des messages visuels (cf. Leçon 1, page 13), sont utilisées par les graphistes, les illustrateurs, les cartographes, etc., bref par tous ceux qui doivent traiter et visualiser des informations. Nous avons choisi de vous présenter de nombreux exemples commentés car nous croyons qu'il serait impossible de vous convaincre de la nécessité d'une méthode de conception rigoureuse uniquement par des arguments verbaux. Ces exemples ont donc un double rôle: d'abord, rendre nos explications les plus concrètes possibles; ensuite, former votre esprit critique et votre capacité à l'analyse des documents.

# 3. PREREQUIS

Pour beaucoup d'entre vous, réaliser des dessins ou des graphiques constitue déjà une tâche quotidienne. En plus des notions vues dans les deux premières leçons, les techniques de dessins ou la maîtrise d'un logiciel de dessin constituent les seuls prérequis à cette troisième leçon.

# 4. CORPS DE LA LEÇON

Tous les manuels scolaires présentent de nombreuses plages visuelles: photographies, dessins, schémas, graphiques, tableaux, etc. Les cours de formation à distance ne font pas exception. Rechercher et concevoir des documents visuels constituera donc une part importante du votre travail du rédacteur. Même si vous n'êtes pas photographe, dessinateur, graphiste ou metteur en page de métier, il vous faudra trouver les documents adéquats, concevoir et faire les maquettes de ceux qui font défaut, être capable d'expliquer à un graphiste ce que vous désirez et pourquoi et enfin, vous devrez évaluer l'impact pédagogique du document fini, et souvent le modifier pour l'adapter aux contraintes de votre public. Savoir dessiner fait d'ailleurs partie des compétences de nombreux enseignants qui sont amenés à réaliser des documents visuels. Notez que les contraintes de la formation à distance touchent également les documents écrits et visuels: vous n'êtes pas à côté de l'élève pour commenter, pour expliciter ou encore pour vérifier la compréhension de ceux-ci. Un document scripto-visuel doit son efficacité à sa qualité: l'ensemble texte-illustration doit être complet, explicite, sans ambiguïté tandis que chacun des deux éléments doit avoir son rôle tout en concourant à l'intelligibilité de l'ensemble.

Pourquoi utilise-t-on des documents visuels ? Ont-ils tous la même fonction et le même rôle pédagogique ? Quelles qualités doivent-ils avoir ? Quelle importance leur donne par rapport au texte ? Comment les concevoir et les réaliser ? Voilà les questions auxquelles devrait pouvoir répondre tout rédacteur.

## 4.1. POURQUOI UTILISER DES DOCUMENTS VISUELS ?

L'utilisation des documents visuels dans les écrits pédagogiques et dans les ouvrages de vulgarisation est très ancienne. Ne dit-on pas aussi qu'un bon schéma vaut mieux qu'un long discours ? La psychopédagogie permet aujourd'hui de mieux en comprendre les raisons.
Les documents visuels sont des représentations figuratives, matérielles et analogiques. Quand nous disons *matérielles*, nous voulons souligner le fait que ce sont des objets réels, tangibles: les photos, les dessins sont de représentations matérialisées, imprimées sur des pages d'un cours ou d'un manuel. Par *analogiques*; nous désignons le fait qu'elles ressemblent plus ou moins fidèlement à ce qu'elle représentent. Prenons un exemple. La photographie d'un animal ressemble à celui-ci même si la photo est une image inanimée en deux dimensions. La photo d'un chien ne mord pas.... Mais de toute évidence, elle lui ressemble. Un graphique en barres, un histogramme, a avec les données représentées un certain rapport de ressemblance: la longueur des barres est indicative de la grandeur de l'effectif observé dans la classe (cf. schéma 1, ci-dessous). Pourquoi utilise-t-on des documents visuels ? Ont-ils tous la même fonction et le même rôle pédagogiques ? Quelles qualités doivent-ils avoir ? Quelle importance leur donne par rapport au texte ? Comment les concevoir et les réaliser ? Voilà les questions auxquelles devrait pouvoir répondre tout rédacteur

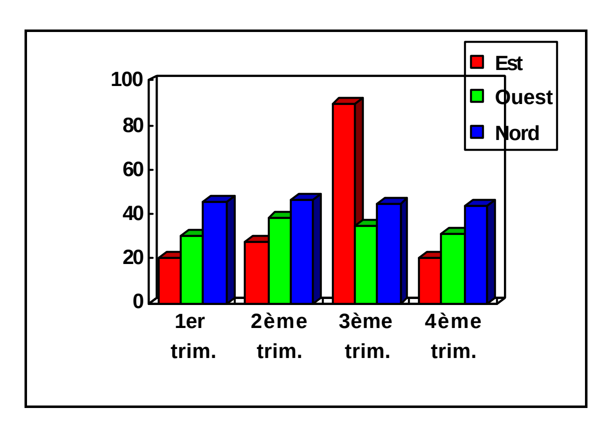
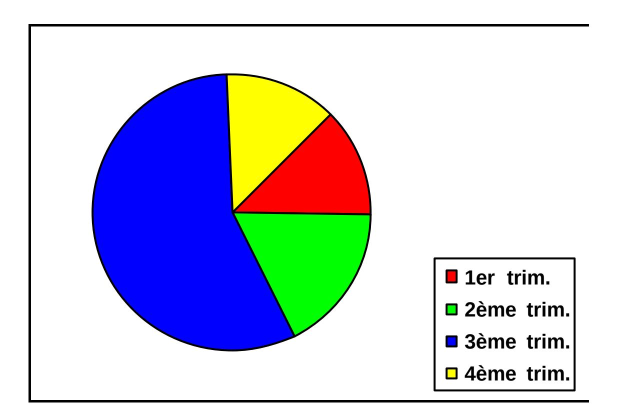



Schéma 1: Exemple d'histogramme




Shéma 2: Exemple de représentation en secteurs

Pour comprendre l'importance des représentations matérielles dans les documents didactiques, il faut s'interroger sur la nature de nos représentations mentales. Ces dernières sont des systèmes mentaux, *cognitifs*, qui peuvent recueillir, analyser et garder l'information. L'individu peut ensuite en tirer un profit lors de conduites ou de l'exécution de tâches. On sait aujourd'hui que nos représentations mentales sont de deux types. Les premières revêtent une forme abstraite, proche de celle du langage: pour cette raison, les psychologues parlent d'un codage propositionnel de l'information. Les secondes adoptent une forme analogique et, comme les images matérielles, conservent les propriétés structurales des objets représentés. Or, de nombreuses recherches montrent que les représentations analogiques, qu'elles soient matérielles ou mentales, représentent nos connaissances selon des modalités fort semblables: la représentation mentale de certains concepts est proche de la représentation figurative, de l'illustration, que nous pouvons en donner.

Pour être plus précis, il faudrait dire les images nées de notre perception (les percepts), les images mentales et les images matérielles sont très proches des point de vue structural et fonctionnel. Du point de vue structural, elles auraient donc des caractéristiques communes et représenteraient l'information à partir des mêmes traits figurés: l'image peceptive d'un objet, l'image mentale de celui-ci et sa reprsentation graphique, un dessin par exemple, présenteraient donc la même structure générale (cf. Schéma 3).

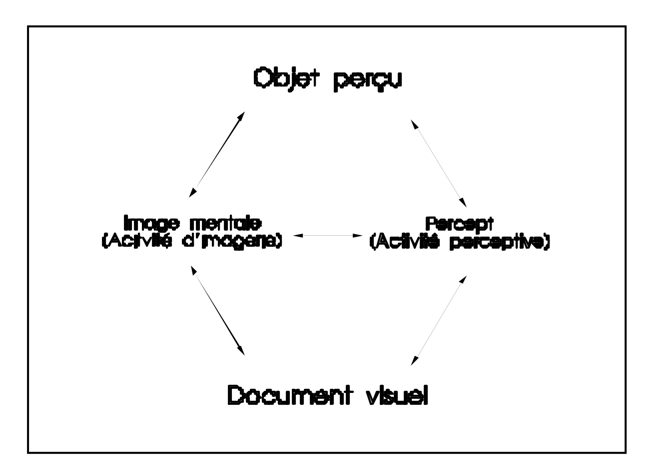



Schéma 3: Relations d'anologie structurale

Fermons les yeux un instant et tentons de nous représenter mentalement un trois-mâts: il y a gros à parier que l'image mentale que nous recréerons ressemblera à ce dessin d'enfant qui schématiquement représente les éléments caractéristiques du voilier: une coque, trois mâts et leur voile correspondante.

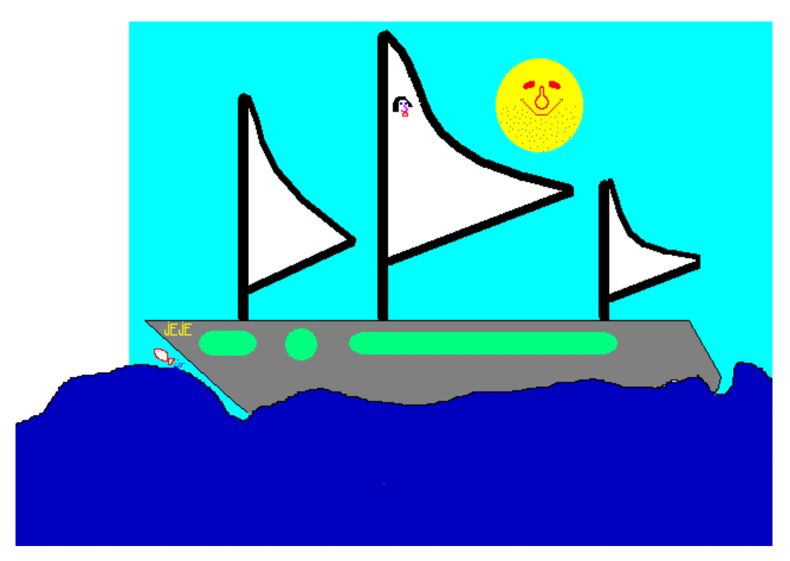



Schéma 4: Représentation schématique d'un trois -mâts

Du point de vue fonctionnel, l'individu se servirait de ces images pour exécuter certaines tâches d'apprentissage. Les représentation matérielles ou mentales pourraient servir de substitut aux objets réels pour résoudre certains problèmes ou exécuter des tâches: un plan urbain, un plan d'architecte, le schéma de montage d'une maquette, etc. sont autant d'exemples aujourd'hui banalisés de cette utilisation fonctionnelle des représentations, pricipalement des schémas. Autrement dit la représentation mentale consitue une aide aussi utile que l'objet auquelle elle se subsitue: elle permet d'effectuer des opérations, des calculs, des comparaisons, de situer un élément par mis d'autres, d'analyser des relations, etc. On comprend dès lors mieux que les images matérielles puissent, sous certaines conditions, faciliter les apprentissages.

Et parmis ces conditions l'une des plus importantes est le degré de familiarisation des apprenants avec les représentations utilisées: de très nombreuses recherches montrent que la lecture, la compréhension et l'exploitation d'un document visuel présentent de jombreuses difficultés et qu'un apprentissage est indispensable pour en tirer un maximum de profit. C'est pourquoi l'éducation aux différentes formes visuelles de traitement et de représentation des informations revêt donc une importance capitale: elle seule peut rendre efficace l'utilisation pédagogique des documents visuels.

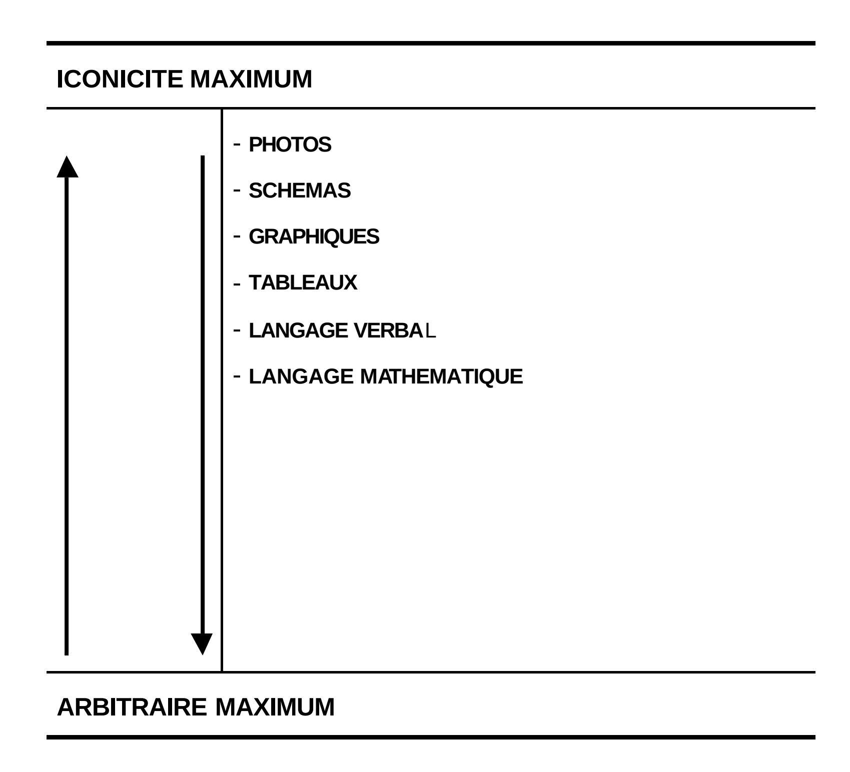
### 4.2. TYPOLOGIE DES ILLUSTRATIONS

Si vous feuilletez un manuel scolaire ou un cours de formation à distance vous découvrirez une grande diversité de plages visuelles: des photographies, des dessins, des graphiques, des schémas, des tableaux de données chiffrées, etc. En tant que rédacteurs, vous avez donc le choix entre celles-ci. Peut-on les classer et les recenser toutes ? Quel est, pour le rédacteur, l'intérêt d'une telle classification ? Quelles sont leur caractéristiques et leur fonction pédagogique ? Autrement, dit que permettent-elles d'exprimer spécifiquement ?

Il existe plusieurs classifications des images pédagogiques et des formes de représentation. Vous les présenter toutes n'a pas grand intérêt. Par contre, vous indiquer ce qui les rassemblent et qui peut vous aider dans votre travail pratique nous semble pertinent.

Nous l'avons dit, certaines ressemblent plus que d'autres à l'objet, à la réalité qu'elles représentent. Aussi les classifications se structurent-elles autour de ce que l'on a appelé une "échelle d'iconicité". Celle-ci rend compte du degré de ressemblance de la représentation, de son degré d'analogie avec ce qui est représenté. Une photo du chien est par exemple, plus réaliste, plus ressemblante qu'un dessin. Un dessin réaliste en couleurs est plus proche de l'objet réel qu'un dessin au trait ou qu'une silhouette. Cet axe progessif permet de passer des représentations les plus concrètes, les plus ressemblantes, aux plus abstraites, c'est-à-dire les moins ressemblantes. L'intérêt de cette classification vous paraîtra évident si vous songez qu'elle reprend comme critères les catégories symboliques plus générales qui sont aussi celles de images mentales:

1. d'une part, l'abstrait, l'arbitraire et le fonctionnement des langages naturels (une langue comme le français) ou artificiels (par exemple, la logique formelle, le langage mathématique) type linguistique ou propositonnel;
2. d'autre part, le concret, l'analogique et les représentations figurées.




Autrement dit cette classification permet de structurer les formes de représentation en fonction du degré d'abstraction des connaissances et des représentations cognitives qu'elles sont suceptibles de véhiculer. On distinguera donc (Peraya D. et Nyssen M. CL. (1995), *Les paratextes dans les manuels scolaires de biologie et d'économie. Une étude comparative*, n° 78, Cahiers de la Section des Sciences de l'Education):

*a- La photographie*

De toutes les représentations – présentées sur un support papier –, la photo est la plus ressemblante; elle est le produit d'une saisie du réel fondée sur un processus complexe (électromécanique, optique et chimique) dans lequel l'intervention de l'auteur, contrairement aux autres formes graphiques, est relativement limitée. Le photographe cadre la réalité, il choisit le cadrage, l'angle de prise de vue, l'objetcif, éventuellement les filtres. Ces choix dépendent largement de son ésthétique pesonnelle, de son affectivité, de son rapport au réel, etc. La photographie n'est donc pas une reproduction exacte, neutre, du réel: elle donne toujours à voir une interprétation de la réalité. Néanmoins, l'image photographique en est la représentation la plus ressemblante car de par sa constrcution et sa conception, l'appareil photographique est fondamentalement une machine à créer l'illusion de la réalité, une capture du réel: l'"instantané" en est la plus belle forme. Toute l'idéologie de la photographie naît de ce processus: par nature, la photo ne peut mentir aussi truquer ou maquiller une photographie est l'une des meilleures façons de tricher avec la réalité[1].

Pourtant une trop grande ressemblance ne facilite pas toujours la reconnaissance de l'objet reprpésenté. Trop de détails par exemple, peut nuire à l'identification d'un forme générale; prototypique: des expériences faites au Népal par Richeaudeau ont montré que les objets étaient souvent moins bien reconnus à partir d'une photo que d'un dessin.

*b- Les schémas*

Nous regroupons dans cette catégorie les dessins, les croquis et les schémas. Les uns et les autres sont le résultat d'un processus d'analyse et de sélection de l'information, bref d'un processus de schématisation. Contrairement à la photographie, ils sont une *figuration simplifiée*, *fonctionnelle* et *modélisante* du réel.

Le degré d'iconicité de ces représentations peut cependant varier fortement et c'est en cela qu'elles se différencient. Vous trouverez des dessins réalistes, stylisés et descriptifs (cf. schéma n° 3, ci-dessous), mais aussi des schémas strictement conventionnels tels que les diagrammes, les organigrammes. Les premiers représentent le plus souvent un réel observable: animal, paysage, organe, objet, etc. Les seconds constituent le référent visuel d'un phénomène complexe, souvent abstrait par exemple les phases distinctes d'un processus global et leurs relations (cf. schémas n° 4 et n° 5, ci-dessous).

Entre ces deux extrêmes, il existe des états intermédiaires: des schémas ou des dessins mixtes qui combinent certains aspects descriptifs du dessin réaliste tout en intégrant des éléments plus abstraits, plus symboliques. Une carte de géographie est un bon exemple de ce type de représentation puisqu'elle s'apparente au dessin réaliste (la forme de la carte ressemble à celle du territoire), mais elle présente aussi de purs symboles, conventionnels, ceux qui représentent les différentes industries, les différentes cultures, etc.

*c- Les graphiques*

Les graphiques sont des représentations essentiellement conventionnelles de phénomènes quantitatifs. Ils mobilisent normalement deux composantes visuelles, les deux dimensions du plan et, le plus souvent, se construisent à partir d'axes à deux ou 3 coordonnées. Les graphiques mêlent cependant des éléments analogiques: nous l'avons vu par exemple, à propos des histogrammes ou des graphiques en secteurs (cf. schémas n° 1 et n° 2, ci-dessus): La hauteur de la barre ou la surface du secteur sont en effet indicatifs de la quantité représentée.

---

[1] Remarquons que l'impression de réalité liée à la photographie est tellement forte que les photographes qui désirent, par choix esthétique, faire de la photo abstraite doivent "ruser" avec celle-ci et quasiment en dénaturer le processus: ils doivent alors rendre l'objet à photographier méconnaissable soit à la prise de vue soit en laboratoire. Dans le premier cas le photographe peut par exemple, accentuer la composition de l'image, proposer de l'objet un point de vue inhabituel ou un détail à ce point insolite que l'on ne puisse le rattacher à une vue d'ensemble (cf. la publicité pour le parfum Dune qui représente un détail de visage féminin en plan extrèmement rapproché e dont les courbes évoques des dunes ) ou encore utiliser toute une panoplie de filtres déformants. Dans le second cas, les manipulations chimiques de la surface négative (le négartif) ou positive (le tirage sur papier) peuvent contribuer à destructurer l'apparence réaliste de la photographie: tels sont par exemple les chimigrammes de Pierre Cordier ou les dessins animés du canadien Mac Larren directement gravé sur la pellicule cinématographique.

*d- Les tableaux*

Ils présentent des données chiffrées ou verbales dans une forme visuelle qui en rend la lecture aisée tout en faisant apparaître des relations entre certaines d'entre elles.

Cette classification possède d'autres avantages pour le rédacteur. Elle apprend d'abord que plus les représentations sont abstraites, plus elles sont conventionnelles. Aussi leur conception et leur réalisation sont-elles régies par des techniques et des règles différentes. Mais de plus, elles demandent aussi l'apprentissage d'un "mode d'emploi" d'un code rigoureux pour les lire et les comprendre: les légendes des cartes de géographie, les symboles des cartes météorologiques synotpiques constituent de bons exemples (cf. illustration n°1, ci-dessous). Enfin, cette échelle d'iconicité exprimerait aussi le degré croissant de difficulté de lecture, de compréhension et d'exploitation: plus la représentation est abstraite plus serait elle difficile à interpréter et à utiliser par les apprenants. Ces derniers aspects constituent pour le rédacteur un important critère de sélection des illustrations.

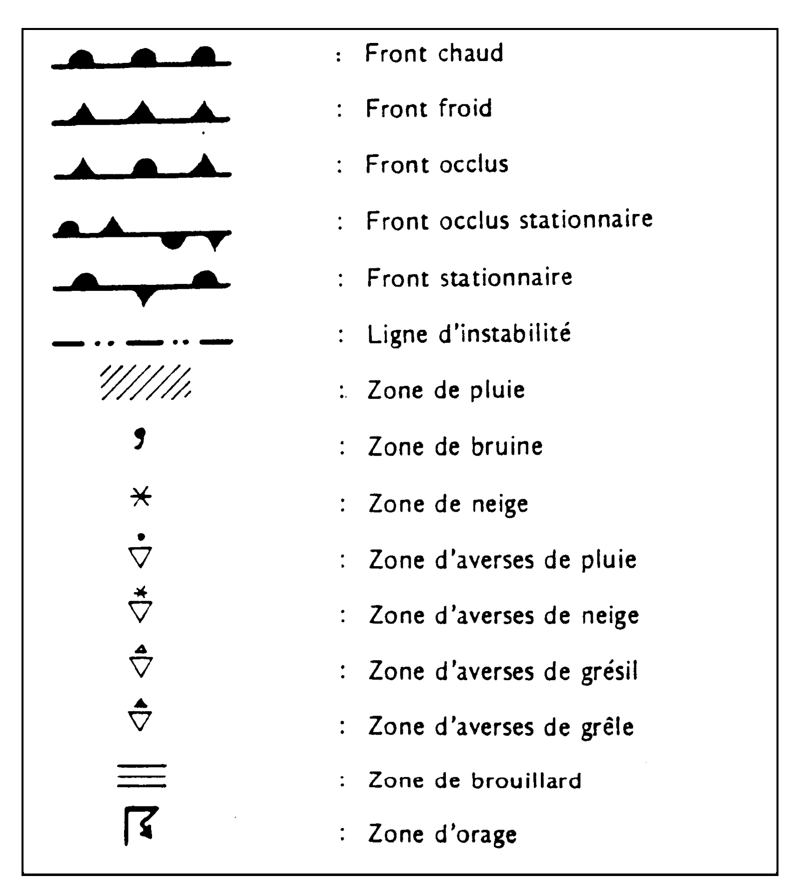



Illustration 1: Quelques exemples de codifications utilisés pour la représentations des phénomènes météorologiques sur les cartes synotpiques: les fronts et les précipitations (d'après P. Deseck, *Météorologie*, Editions de Toulon, 1980).

Notons pour terminer qu'une classification plus détaillée devrait aussi considérer le langage verbal et le langage mathématique qui peuvent, l'un comme l'autre, faire l'objet d'encarts, de notes de bas de page ou de commentaires marginaux par rapport au texte principal. Dans ces cas, la mise en page constitue un bon indice permettant d'identifier ces plages informatives et celles-ci pourraient fort bien être envisagées comme des plages de visualisation.

### 4.3. LES FONCTIONS DES ILLUSTRATIONS

La discipline a une importance dans le choix des illustrations: par exemple, un cours d'économie fera plus facilement usage de graphiques, de schémas et de données chiffrées alors qu'un cours de biologie utilisera en plus des photographies et des dessins. Mais peut-on assigner aux illustrations des fonctions particulières ? Le cas échéant, cette question a-t-elle un sens pour un rédacteur ?

Répondons d'abord à la seconde de ces questions. On sait par expérience que, dans un cours, les documents visuels sont souvent réalisés ou choisis de façon empirique. Entre un dessin ou une photo, un graphique ou un schéma, c'est souvent la disponibilité du document qui sert de critère de sélection. Et lorsqu'on interroge l'enseignant sur ce point, ses réponses sont fort générales: pour motiver, pour illustrer, pour rendre la matière plus vivante, parce que c'est la seule façon de "faire passer" l'information. Tout ceci est juste, mais nous croyons que l'on peut être plus précis: mieux spécifier les fonctions des illustrations permettrait de procéder à des choix plus judicieux, en fonction d'intentions pédagogiques et de stratégies de communication pédagogique. Le rédacteur aurait donc tout intérêt à diversifier et les types d'illustrations et leurs fonctions.

Certains enseignants ne partagent pas entièrement cet avis. Ils craignent en effet que les apprenants ne soient confrontés à de trop grandes difficultés de lecture, de compréhension et d'exploitation des plages visuelles. Il est nécessaire que le rédacteur choisisse parmi le répertoire de représentations et de formes visuelles celles dont les apprenants maîtrisent déjà la lecture. Mais il ne peut se limiter à celles-là; il doit au contraire utiliser tous les moyens à sa disposition s'ils sont pédagogiquement justifiés. Dans ce cas, il faudra que le rédacteur mette en place les stratégies adéquates pour que les apprenants ne soient pas confrontés à de nouvelles difficultés.

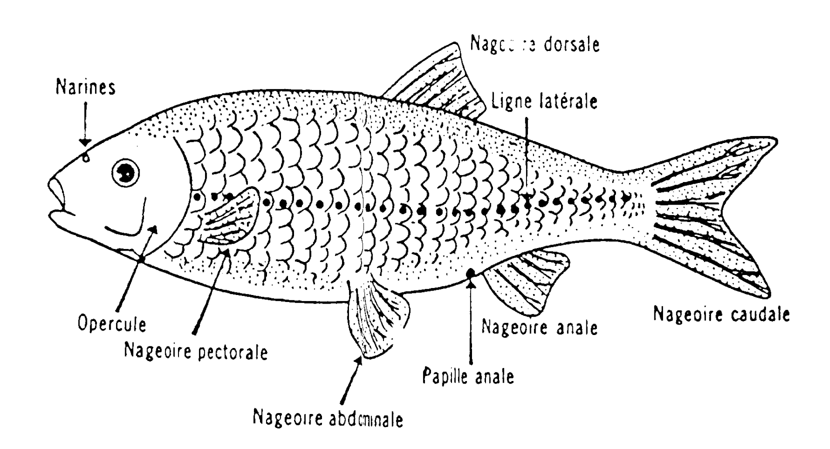
Quelles sont alors les fonctions qu'il est possible d'attribuer aux illustrations compte tenu de la perspective communicationnelle qui est celle de tout rédacteur ? En d'autres termes quels seraient les différents rôles des illustrations en tant qu'éléments d'une stratégie de communication intégrée ?

Dans le cadre de ce cours, nous vous proposons une version simplifée d'une classification qui a été testée et utilisée pour étudier les manuels de biologie et d'économie.

*a- Les fonctions de représentation*

Une photographie, un dessin ou un schéma représente un objet ou une réalité, le plus souvent innaccessibles. Tel est par exemple le cas de la face cachée de la lune qui, par défintion, n'est pas visible directement, du potentiel électrique du cerveau humain dont rend compte un électro-ancéphalogramme ou encore du sommet de l'Everest que peut d'élèves belges peuvent se vanter d'avoir vu de leurs prores yeux... C'est dans ce sens que l'on peut dire que l'illustration permet une connaissance – certes partielle – de notions ou d'objets nouveaux: elle permet une connaissance indirecte de la réalité que vous enseignez. En termes de stratégie de communication, l'illustration assure ici la défintion visuelle du référent textuel.

Cette représentation peut être globale, analytique ou encore extensive: Elle sera globale lorsque la représentation figurée permet d'dentifier dans sa globalité la notion, l'objet, le fragment du réel auquel se réfère le texte. La photo d'un ibiscus permet à l'apprenant de visualiser ce qu'est un ibiscus. Elle sera analytique quand elle le décompose et en détaille les différents aspects (cf. illustration 2, ci dessous, l'image du gardon), ou qu'elle "énumère visuellement" les différentes caractéristiques d'une classe conceptuelle. Enfin, elle sera extensive lorsqu'elle propose au regard, à titre d'exemple, un des éléments représentatifs d'une classe ou d'une catégorie: la photo du chien qui illustre la famille des canidés, la représentation de la Grande Ourse comme exemple des constellations, etc. La représentation constitue alors le prototype de la classe.




Ilustration 2:
Image du gardon. Il s'agit d'un schéma réaliste
à fonction d'identification analytique

*b- Les fonctions d'information*

Toute illustration est porteuse d'information: elle peut apporter une information qui ne se trouve pas dans le texte, compléter une information qui se trouve essentiellement dans le texte ou encore participer de façon intégré à la construction de l'information: c'est par exemple le cas lorsque le texte commente et analyse les données chiffrées rassemblées dans un tableau. Le rôle pourra donc être dit, respectivement, d'information principale, d'information secondaire ou d'information co-construite. Il est évident qu'une illustration qui véhicule à elle seule l'information ne peut être construite comme une autre dont le rôle serait complémentaire voire même accessoire: les critères de lisiblité et d'accessibilité demandent une attention et un traitement bien plus rigoureux. De même, dans le cas d'une co-construction de l'information, le texte doit être précis afin que les références à l'illustration, au graphique ou au tableau soient totalement explicites: elles ne tolèrent aucune ambiguité.

*c- La fonction diaphorique*

Certaines illustrations ont pour fonction de reprendre sous une forme condensée une partie de l'information contenue dans le texte principal: Contrairement aux fonctions d'information, l'usage diaphorique de l'illustration correspond à une transcodification, à une traduction condensée, de l'information verbale dans une forme figurée. Celle-ci se caractérise pour l'apprenant par une valeur d'"économie cognitive": elle permet de considérer en une même appréhension des caractéristiques, des relations que le symbolisme verbal ne peut exprimer qu'à travers plusieurs énoncés. Elle exprime donc de façon synthétique un ensemble de données, allégeant ainsi le travail de mémorisation de l'apprenant. Cet allégement sera d'autant plus important que l'illsutration montre, en un ensemble, les relations entre les données dont l'unité apparaît comme une forme pouvant être retenue en tant que telle.

*d- La fonction d'étayage*

Les illustrations ont ici une fonction très spécifique. elles participent à la construction de l'argumentation développée par l'auteur dans le texte. Autrement dit, elles sont utilisées comme preuve dans le cadre d'une démonstration développée dans le texte principal. Certes, les illustrations peuvent contenir de l'information complémentaire mais celle-ci ne peut être considérée comme le vecteur de la fonction principale: elle constituerait plutôt une qualité secondaire au service d'une stratégie de persuasion, voir d'une conviction. L'illustration atteste alors la véracité des informations contenues dans le texte: "c'est vrai puisque l'image le montre", tel est le raisonnement que vous induirez chez votre lecteur. Cette fonction ne devrait pas vous surprendre. Vous la connaissez tous notamment par la photo de presse qui en (ab)use largement.

*e- La fonction d'aide à la gestion du processus de lecture*

Nous avons introduit la notion d'interactivité fonctionnelle (cf. ici même, partie III) et nous l'avons définie, par analogie avec la situation de l'enseignement assisté par ordinateur, comme l'ensemble des indications qui permettent à l'apprenant d'accéder facilement à l'informaiton, et qui l'aident à construire sa lecture. Ces balises lui permettent de s'orienter spatialement dans l'espace du livre et intellectuellement dans les tâches qui lui sont imposées. Nous avons donné comme exemple les différentes formes de renvoi du texte aux illustrations ou les icônes qui, dans les marges, indiquent à l'apprenant la nature des tâches qu'il doit accomplir, etc. Ce sont donc des aides techniques qui s'appuient en grande partie sur la mise en page et la mise en texte. Comme il en sera longuement question dans la Leçon 4 nous ne developpperons pas ces aspects ici.

*f- La fonction esthétique*
De nombreux documents ont une fonction esthétique: ils embellissent la présentation générale de l'ouvrage et le rendent plus attractif. Mais en réalité, rares sont les illustrations qui n'ont d'autre fonction que celle-là. Dans une interview, la responsable des illustrations de la collection Nathan, Mme Fougeron, explique clairement que tous les documents doivent présenter une qualité esthétique de haut niveau quelle que soit leur fonction didactique. Les éditeurs d'ailleurs cherchent à créer leur propre style (cf article en annexe).

*g- La fonction d'apprentissage*
Enfin, certains documents sont directement mis au service de stratégies d'apprentissage et d'évaluation: ils servent de support d'activités dirigées: restituer, analyser, classer, etc. En termes de taxonomie, ils assurent un rôle de déclencheurs de comportements cognitifs. Il s'agit d'une fonction importante dans les cours de formation à distance et pourtant souvent "oubliée" par les rédacteurs qui conçoivent l'évaluation comme la réponse verbale à une stimulation verbale.

### 4.4. LA PROPORTION DES ILLUSTRATIONS DANS LE TEXTE

Voilà un problème épineux qui n'a aucune solution théorique. Tout dépend de la matière enseignée, de l'âge et du niveau scolaire des apprenants, de leur niveau d'éducation à la lecture et à la compréhension des images, etc. Nous n'avons donc pas de solution miracle à vous donner, tout au plus ce tableau indicatif proposé par Gerard et Rogiers (1993:186) que nous reproduisons in extenso.

| **Discipline** | **% minimum de texte nécessaire** | **% minimum de texte nécessaire** |
|---|---|---|
| Français (primaire) | 60 % | 20 % |
| Français (secondaire) | 70 % | 10 % |
| Marthématiques (primaire) | 50 % | 30 % |
| Marthématiques (secondaire) | 60 % | 30 % ou<br>0 % (algèbre) |
| Sciences (primaire) | 10 % | 60 % |
| Sciences (secondaire) | 40 % | 40 % |

### 4.5. SHEMATISER ET VISUALISER L'INFORMATION

Nous l'avons dit, dans de nombreux cas vous serez obligés de créer vous-mêmes vos illustrations, dessins, schémas, graphiques, fonds de cartes, etc. Vous avez d'aillleurs à votre disposition des outils informatiques, des logiciels de dessins, des grapheurs de plus en plus performants et de plus en plus faciles à utiliser... Aujourd'hui certains de ces outils sont d'ailleurs intégrés dans les traitements de textes grand public: ces disposent en général d'un logiciel de dessin (de type DRAW) et d'un grapheur qui permet de créer différentes représentations graphiques à partir de données chiffrées. Les usagers de Word sous Windows (Microsoft) reconnaîtront ci-dessous les deux icônes qui correpondent à ces deux fonctions: il suffit de "double-cliquer"

dessus et le logiciel sélectionné s'ouvre tandis que le dessin ou le graphique créé est inséré automatiquement dans le texte lorsque l'on referme le programme. Quel que soit le système informatique, les fonctions sont identiques et les icônes d'appel sont semblables.

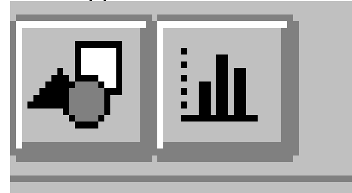


Illustration 3: Les deux icônes d'appel des fonctions dessin (à gauche) et grapheur (à droite)

Créer une illustration quelle qu'elle soit et quelle que soit sa fonction revient toujours à accomplir un travail de traitement et de visualisation de l'information. Dans un premier temps, il vous faut essentiellement accomplir un travail de schématisation et de structuration de l'information puis dans un second, concevoir une mise en forme logique et visuelle des éléments informatifs que vous aurez sélectionnés et ordonnés. En d'autres termes, il s'agit de simplifier les contenus, de dégager leurs éléments essentiels, de mettre en évidence leurs relations et leurs articulations enfin, de traduire ceux-ci par des variables visuelles cohérentes.

Pour concevoir une illustration, il vous sera donc nécessaire de travailler en deux temps, en deux étapes:

1. schématiser;
2. trouver une forme visuelle.

Cette façon de décrire les étapes du processus, si elle est utile, est aussi quelque peu caricaturale. En réalité, la recherche de variables visuelles permet bien souvent de mettre en évidence de relations qui autrement seraient passées inaperçues. Vous auriez donc tort de considérer que ces deux phases sont strictement chronologiques et qu'elles n'ont aucun rapport entre elles. La décomposition est utile pour guider votre travail de conception, mais il existe des interactions entre ces deux étapes du travail qui, parfois, demandent à être traitées de front.

Reprenons donc chacune de ces deux phases et tentons de décrire, pour chacune d'elles, les tâches qu'elles impliquent pour les rédacteurs.

#### *4.5.1. La schématisation*

C'est donc une opération d'analyse et de traitement de l'information. Nous distinguerons:

1. d'abord, mener une réflexion pédagogique: il s'agira de répondre prioritairement aux questions de ce type: "Quelles sont les informations que je veux que les apprenants comprennent et retiennent ?", "Quelles sont les contenus d'enseignement que je veux expliquer ?", "Quelles sont les informations susceptibles de déclencher les comportements souhaités de l'apprenant ou celles dont il a besoin pour éxécuter les tâches que je lui demande ?"
2. ensuite, procéder à une observation et à une analyse des contenus: c'est ici que débute l'activité de schématisation proprement dite:
   - analyser l'information et explorer les données ;
   - réduire l'information: dégager l'essentiel de l'information et sélectionner les éléments les plus importants ;
   - découvrir les éléments semblables, les grouper et les classerles organiser dans une unité structurée: .
3. enfin, procéder à la structuration et à l'organisation de l'information, c'est-à-dire traiter l'information:
   - comparer, classer et hiérarchiser les éléments;

- faire apparaître les différents types de relation existant dans une information complexepossible essentiellement: la ressemblance ou la différence, l'ordre ou le rapport organisé de proximité, la proportionnalité, liée à une quantification.

Insistons sur le fait suivant: le traitement de l'information constitue une étape charnière entre la conception d'un schéma cognitif et sa mise en forme visuelle: on pourrait quasiment parler d'une interface entre ces deux formes particulières de l'activité générale de schématisation.

Prenons un exemple. Voici un court texte extrait d'un cours de météorologie (P. Deseck, *Météorologie*, Editions de Toulon).

> *"La stabilité des masses d'air chaudes et froides.*
>
> *Une masse d'air peut-être plus chaude ou plus froide que la surface au sol sur laquelle elle se déplace.*
>
> *Une masse d'air qui est plus chaude que la surface sur laquelle elle se déplace , est une masse d'air chaud. Cet air est stable (voir fig; 16).*
>
> *Une masse d'air qui est plus froide que la surface sur laquelle elle se déplace , est une masse d'air froid. Cet air est instable (voir fig; 17).*
>
> *L'air chaud a un poids spécifique (densité) plus faible que l'air froid, ce qui signifie que l'air chaud est moins lourd que l'air froid. En comparaison avec l'air froid, l'air chaud aura donc tendance à monter tandis que l'air froid aura tendance à descendre.*
>
> *Lorsque dans la fig. 16, l'air chaud rentre en contact avec la terre plus froide, la couche d'air plus basse se refroidira. Celle-ci deviendra donc plus dense et aura donc tendance à se maintenir en position la plus basse. Si elle est soulevée, elle retombera dans sa position initiale. cet air est donc stable. Par contre lorsque la couche inférieure d'une masse d'air froid (fig. 17) se laisse réchauffer par la terre plus chaude, cette couche deviendra plus légère et va s'élever au travers des couches plus froide, tandis que ces dernières vont tomber. L'air est donc instable.*

Nous ne nous intéresserons ni aux illustrations qui accompagnent le texte original ni à celle que nous souhaiterions créer. Notre démarche sera de nous demander, face à un tel texte, quels pourraient être les principaux éléments d'informations à représenter; seule la la démarche de schématisation retiendra notre attention.

1. Notre première question sera: "Quels sont les éléments que doivent comprendre et retenir les élèves ?" Nous pensons ne pas trahir le texte en disant que nos lecteurs devront être capables d'expliquer pourquoi une masse d'air chaude est instable tandis qu'une masse d'air froid est elle stable. Nous supposons en effet que la capacité à fournir une explication correcte de ce phénomème constitue un bon indice de sa compréhension et donc, une manière d'évaluer l'apprentissage de l'élève.
2. Notre seconde question sera: "Quels sont le prérequis nécessaires à la compréhension de cet extrait ?". Celui-ci fait appel aux notions suivantes:
    - explicitement, la densité et le poids spécifique;
    - implicitement les mouvements de convexion, puisque l'instabilité de la masse d'air chaud est liée aux mouvement de convexion produits par son élévation.
3. Notre troisième question sera: "Que doit savoir l'élève pour comprendre le phénomène ?" Quelle est donc l'information qu'il devra extraire de ce bref texte et comment devra-t-il la structurer ? Il devra savoir que:
    - la *température relative* de l'air est seule importante pour expliquer les phénomènes météorologiques: l'air est dit froid s'il est en contact avec une masse relativement plus chaude et inversément, il sera dit chaud s'il est en contact avec une masse relativement plus froide;

- l'air chaud et l'air froid n'ont pas la même densité: l'air chaud est plus léger que l'air froid;
- l'air chaud, plus léger, s'élève tandis que l'air froid, plus lourd, à tendance à descendre;
- l'instabilité ou la stabilité des masses d'air sont des phénomènes qui ne sont pas instantanés: ils sont évolutifs et donc, se développent dans la durée.

4. Notre quatrième question sera: "Quels sont les éléments pertinents que nous devrons pouvoir visualiser ?" Nous avons retenus:
    - une masse d'air et son contact avec le sol;
    - la température relative des deux masses, air et sol;
    - les mouvements de convexions à l'origine de l'instabilité de l'air chaud;
    - les notions de temps et de durée sans lesquelles la stabilité ou l'instabilité des masses d'air n'ont pas de sens;
    - l'oppositon entre les comportements de l'air froid et de l'air chaud.

#### *4.5.2. La visualisation*

La visualisation consiste à traduire, à transcrire ou encore à coder l'information retenue dans une forme visuelle pertinente: il s'agit de construire un schéma graphique, une image, etc. adéquat par rapport à l'information qu'il faut communiquer ainsi qu'aux relations logiques sous-jacentes.

Il faut donc considérer chaque type de représentation visuelle (tableaux, schémas, organigrammes, graphiques, cartes, plans, dessins figuratifs, photographies, etc.) comme une forme de communication spécifique, comme un langage, possédant ses règles et son code. Il s'agit de formes d'expression relativement conventionnelles (le code de la route, les symboles qui désignent les disciplines sportives aux jeux olympiques en sont de bons exemples) qu'il faut respecter si l'on veut garantir l'efficacité de la communication. Il faut en effet que le rédacteur et les apprenants possèdent le même langage, les mêmes règles, les mêmes codes. Les facteurs socioculturels sont donc d'une importance capitale.




Illustration 4: Couverture de la brochure du *Manuel du soldat* dans sa version générale pour l'Amérqiue latine et dans la version remaniée destinée au Salvador.

A titre d'exemple, prenons la couverture d'une brochure éditée par le Comité international de la Croix-Rouge qui rappelle les droits de soldats prisonniers. Selon le pays destinataire, la représentation du soldat n'est pas la même; le dessin a donc été modifié pour s'adapter à chacune d'elles (cf; illustration 4 ci-dessus).

#### 4.5.2.1. QUELQUES PRINCIPES ESSENTIELS DE VISUALISATION

1. Le principe d'association

   L'oeil associe spontanément les formes qui se ressemblent (association par similarité ou égalité) ou qui sont plus proches (association par proximité). Vous vous souviendrez des illusions d'optique présentées dans le cadre du Module 1 du cours Staf 13. Pour cette raison, dans un texte imprimé, l'usage des espaces blancs et des interlignes revêt une grande importance: la structure des paragraphes, et donc la cohérence logique du texte, peut disparaître complètement si les interlignes sont inadéquats comme le:montrent les différents exemples ci-dessous (cf. illustrations 6 et 7).

2. Le principe de monosémie

   Faire correspondre à chaque variable cognitive (élément d'information, données ou relation) une et une seule variable visuelle (couleur, forme, etc.): si dans une carte de géographie le bleu représente l'eau (les cours d'eau, la mer, l'océan, etc.), il ne faut plus utiliser cette couleur pour représenter un autre élément d'information.

3. Le principe de l'effet proportionnel

   Les données doivent être traduites sous une forme visuelle dont les variations sont interprétables en fonction des valeurs propres des données: les "camemberts" ou les histogrammes sont une bonne illustration de ce principe; de même l'utilisation la variation d'intensité d'une même couleur pour traduire un phénomène progressif (plus le bleu est intense, plus la profondeur de l'eau est grande).

4. Le principe du moindre coût

   Il faut toujours opter pour la représentation la plus économique et la plus simple; la compréhension et la communication obéissent spontanément à la loi du moindre effort.

5. Le principe de simplification

   En conséquence, les dessins figuratifs et les illustrations sont plus lisibles s'ils sont simplifiés; le critère de pertinence n'est pas le réalisme de la représentation mais bien la *reconnaissance* de l'objet représenté. De ce point de vue un dessin est souvent plus efficace qu'une photographie qui, réaliste, ne permet pas de sélectionner l'information pertinente; de même une représentation est plus lisible en noir et blanc qu'en couleurs sauf si celles-ci sont l'unique façon de représenter l'information pertinente.

6. Le principe de familiarisation

   Il est donc toujours préférable, dans la mesure du possible, d'utiliser des pictogrammes (modèles graphiques normalisés), des symboles et des conventions dont l'usage s'est déjà répandu. Les composantes culturelles ou socioculturelles sont dans cette perspective très importantes.

Pour rendre ces notion plus concrètes, regardons cette carte de Croatie (cf. illustration 8, ci-dessus), tirée d'un article de la *Tribune de Genève* (Andre Naef, "les Croates crient victoire dans la guerre de la Krajina"; 26/1/93). Cette carte est intéressante car elle obéissant au premier de ces princpes elle en enfreint de façon flagrante deux autres. Tout d'abord, elle représente la mer Adriatique et la Bosnie Herzégovine par la même couleur, le blanc. C'est donc le deuxième principe (monosémie) qui se trouve violé puisque la terre et la mer se trouvent traduites par une même variable visuelle, par une même couleur. En conséquence, la Croatiene apparaît au premier regard comme une presqu'île, se profilant en gris sur un fond uniforme blanc, la mer Adriatique et la Bosnie Herzégovine apparaissant du même coup comme deux éléments de même nature. cette première impression est conforme au principe d'association mais aussi à une habitude dans les représentations cartographiques: la terre est représentée en couleur foncée sur un fond clair. De plus, cette perception est renforcée par le fait que les parties claires sont perçues comme un arrière-plan et les parties plus foncées, comme un avant-plan: ceci correpond à notre représentation de choses puisque la terre semble se reposer sur la mer et que, à moins que nous ne soyons marins ou océanographes, notre attention est essentiellement focalisée sur la description géographique des continents.

Illustration 5 : Carte de Croatie (Tribune de Ge, 26/1/93)

Une autre exemple est la constitution de blocs visuels mettant en valeur la structure du texte dans les deux illsutrations ci-dessous.

entre la conception d'un schéma cognitif et sa mise en forme visuelle: on pourrait quasiment parler d'une interface entre ces deux formes particulières de l'activité générale de schématisation.

**La visualisation**

La visualisation consiste à traduire, à transcrire ou encore à coder l'information retenue dans une forme visuelle perti–nente: il s'agit de construire un schéma gra–phique, une image, etc. adéquat par rap–port à l'information qu'il faut commun–iquer ainsi qu'aux relations logiques sous-jacentes.

Illustration 6:
Les interlignes de valeurs différentes agissent comme des séparateurs de texte et permettent de créer des blocs visuels compacts correspondant à sa structure logique.

Illustration 7:
Les interlignes entre les différents paragraphes ont une égale valeur et ne permettent donc pas de mettre en évidence les blocs visuels.

cognitif et sa mise en forme visuelle: on pourrait quasiment parler d'une interface entre ces deux formes particulières de l'activité générale de schématisation.

**La visualisation**

La visualisation consiste à traduire, à transcrire ou encore à coder l'information retenue dans une forme visuelle pertinente: il s'agit de construire un schéma graphique, une image, etc. adéquat par rapport à l'information qu'il faut communiquer ainsi qu'aux relations logiques sous-jacentes.

#### 4.5.2.2. Quelques variables visuelles

Le choix judicieux des variables visuelles est un des éléments qui contribue non seulement à la lisibilité du document mais aussi à son intelligibilité. Les informations à transmettre peuvent appartenir à trois types généraux:

1. les informations différentielles: une nomenclature d'objets, de biens de productions, de pays, etc.;
2. les informations ordonnées: les périodes géologiques, l'ordre chronologique, etc. ;
3. les informations quantitatives: des mesures, des proportions, etc.

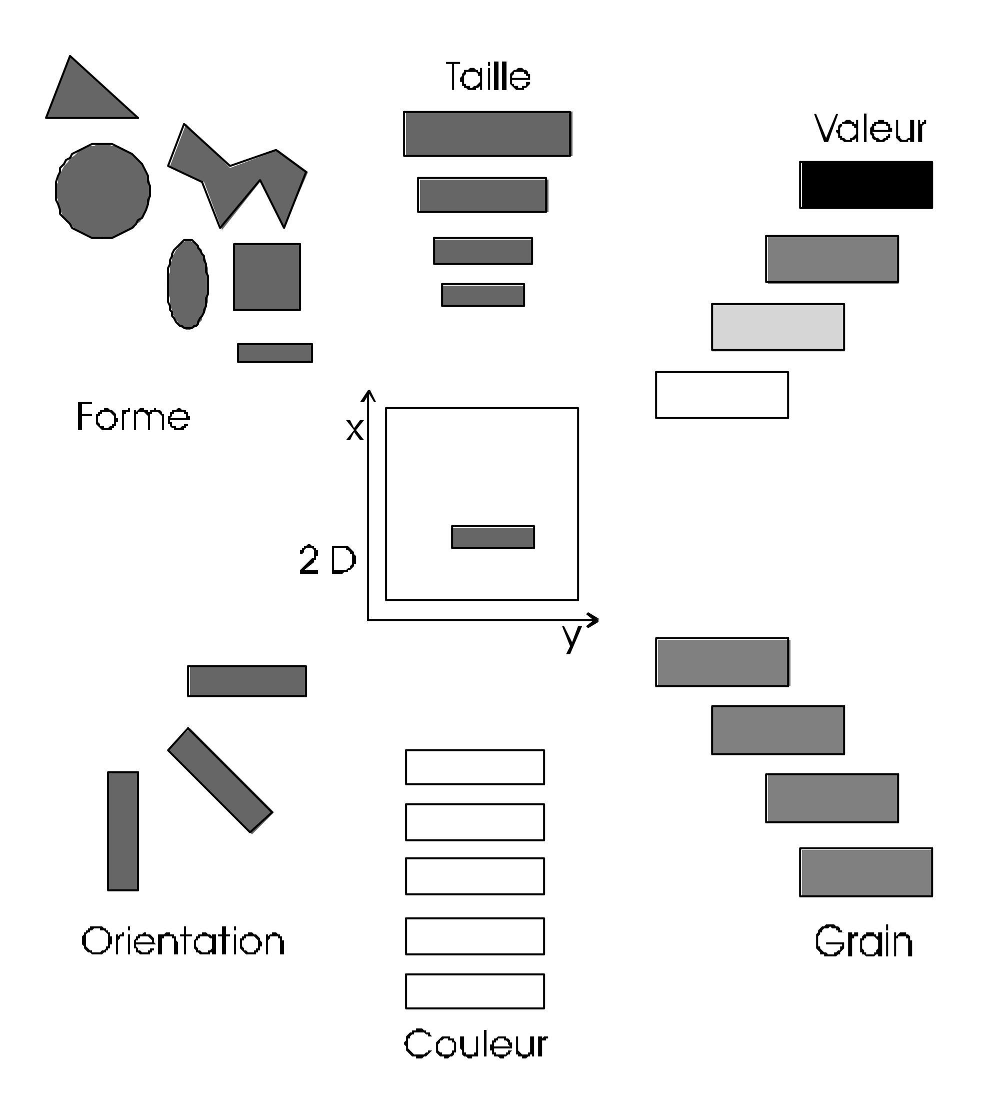
Or, toutes les variables ne possèdent pas la même aptitude à exprimer les mêmes informations. La couleur ou la forme, par exemple, sont bien incapables de traduire des rapports quantitatifs alors qu'elles expriment parfaitement les différences. définir le type d'information vous désirez communiquer vous permet de choisir la variable visuelle la plus adéquate.

Vous pourrez choisir parmi les variables suivantes, classiquement reconnues comme pertinentes (d'après J. Bertin):

1. Les tailles:
    - la variation de taille permet de traduire parfaitement les variations quantitatives.
2. Les formes:
    - elles expriment relativement bien l'identité de l'objet à représenter et donc, par relation, les différences; qu'il s'agisse de pictogrammes ou de formes fondamentales (le carré, le cercle, etc.), leur lisibilité est souvent plus grande que celle des dessins réalistes.
3. Les valeurs:
    - la variation de valeur d'une couleur est une variation d'intensité lumineuse du plus sombre au plus clair, ou inversement; elle traduit une relation d'ordre et des différences relatives (relation quantitative).
4. les couleurs:
    - comme les formes, les couleurs traduisent des différences mais ne peuvent cependant les ordonner entre elles; elles sont de plus chargées de significations culturelles et psychologiques.
5. Les grains:
    - les éléments constitutifs des trames combinent déjà plusieurs variables (formes, taille) et traduisent une relation d'ordre et des différences relatives (relation quantitative).
6. L'orientation:
    - permet de positionner un signe par rapport aux deux axes du graphique; elle exprime les différences et gagne en efficacité en combinant les variables de grains et de valeur.

Les deux schémas ci-dessous montrent respectivement les différentes variables visuelles et les différents types de relations qu'elles sont susceptibles de véhiculer.

# Les variables visuelles




D'après Bertin, La graphique, 1970

# Propriétés significatives des variables visuelles

**Niveaux d'organisation des variables visuelles**

**Dimension du plan**

**Taille**

**Valeur**

**Grain**

**Couleur**

**Orientation**

**Forme**

LEGENDE

**Ressemblance**

**Ordre**

**Différence**

**Proportion**

### 4.6. 6. RISQUES ET CRITERES DE QUALITE DE LA SCHEMATISATION

#### *4.6.1. Shématiser n'est pas trahir*

Peut-on traiter une information sans risquer de l'interpréter ? Il est important pour minimiser cette difficulté de disposer de l'ensemble des informations nécessaires et, comme le veut la déontologie, de citer ses sources. La façon dont on va se servir du schéma, dont on va l'intégrer dans le texte et dans l'exposé est aussi très importante. Autrement dit, il faut absolument exploiter didactiquement les documents graphiques insérés.

Il faut faire la distinction entre le schématisme qui réduit la représentation figurée des objets à quelques détails sommaires et la schématisation qui sélectionne les informations les plus importantes et explicite les liens entre celles-ci. La schmétisation n'est donc pas une réduction.

Enfin, vous ne devez pas pas oublier qu'un schéma est toujours interprété en fonction des représentations préexistantes, d'habitudes de décodage, du contexte de présentation et des attentes préalables. Ceci complique singulièrement la tâche du concepteur.

#### *4.6.2. Un bon schéma*

Un bon schéma présente toujours une harmonie entre ces trois qualités essentielles:

1. qualités techniques pour assurer une lisibilité optimale (cf. illustration 8, ci-dessous);
2. qualités d'accessiblité et explication pour satisfaire aux exigences cognitives ;
3. qualités esthétiques pour satisfaire l'émotivité et la sensation esthétique.

La réalisation définitive de ces représentations visuelles est confiée à un graphiste qui est le garant de leur lisibilité et de leurs qualités techniques et esthétiques. Le rédacteur ne peut cependant se décharger du travail de conception sur le graphiste car celui-ci a rarement les connaissances suffisantes pour arriver à une schématisation cohérente. De plus, un esthétisme trop affirmé que l'on observe souvent chez les graphistes risque de nuire à l'intelligibilité des contenus. Aussi, seule une étroite collaboration entre l'expert-matière et le graphiste donne un résultat cohérent et harmonieux, satisfaisant les deux points de vue.

### 4.7. SYNTHESE

Cette leçon comporte deux grandes parties. Dans la première, vous avez pris connaissance de notions fondamentales relatives à l'illustration des documents didactiques imprimés. Dans la seconde, nous vous avons présenté une méthode pour traiter et visualiser l'information nécessaire dans vos cours.

D'abord, nous avons insisté sur les différents types d'illustrations, des plus concrètes (analogiques) aux plus abstraites (conventionnelles) en vous montrant combien les images matérielles et les images mentales pouvaient se ressembler et jouer, pour l'apprenant, un rôle identique. Ensuite, nous vous avons présenté différentes fonctions que peuvent prendre les illustrations afin de vous permettre de mieux choisir les contenus à illustrer compte tenu de vos objectifs.

Dans la seconde partie, nous avons voulu vous présenter une façon de faire de l'illustration:

1. d'abord schématiser l'information à communiquer, c'est-à-dire l'analyser, la structurer, isoler les éléments pertinents et leurs relations,
2. et ensuite seulement, chercher à visualiser les éléments retenus. Pour réaliser cette dernière opération, nous vous avons proposé de respecter six principes dont certains relèvent du bon sens (par exemple le principe de familiarisation) et d'autres d'une analyse plus théorique de notre perception (par exemple le principe d'association) ou de la composition de signes graphiques (par exemple le principe de monosémie). Enfin, nous vous avons présenté les variables susceptibles de visualiser les différents types d'information et de relation.

En résumé, pour illustrer vos textes de façon systématique, nous vous conseillerions de procéder ainsi:

1. définissez, en fonction de vos objectifs, les contenus et les textes qui seront illustrés;

2. définissez le type d'illustration et sa fonction les plus adéquates;
3. procédez à l'étape de schématisation: vous devez obtenir la liste des éléments et des relations à représenter;
4. trouver pour chacun de ces éléments la variable visuelle la plus adaptée en fonction de ce qu'elle est susceptible de signifier;
5. procédez à une maquette: la visualisation permet parfois de faire apparaître des relations ou des aspects auxquels vous n'aviez pas songé (la représentation est aussi un instrument de connaissance...);
6. réalisez l'illustration définitive ou mettez-vous en contact avec un graphiste qui réalisera, sur la base d'une collaboration, le document souhaité.

N'oubliez pas que la qualité de vos illustrations; comme c'était déjà le cas pour vos textes rédigés, dépend de leur accessibilité et de leur intelligibilité. Si vous en avez l'occasion, testez-les avec vos élèves du présentiel: ils doivent pourvoir en comprendre le sens sans que vous deviez leur donner des explications complémentaires.

# 5. TAC

## 5.1. OBJECTIFS ET FORME DU TAC

Nous vous avons expliqué pourquoi l'évaluation de cette leçon serait double:

- un TAC portant sur certains aspects plus théoriques dont il est de mesurer le degré de compréhension et la fidélité de la restitution;
- des analyses d'illustrations destinées à évaluer le degré d'intégration des principes de traitement et de visualisation de l'information.

## 5.2. LES CONDITIONS DE REALISATION

Vous pouvez vous servir de vos notes pour aller rechercher l'information nécessaire. Cependant, n'oubliez pas que cela risque de vous faire perdre du temps et de vous compliquer la tâche.

## 5.3. LES CRITERES DE REUSSITE ET LA VALORISATION DES REPONSES

Et le TAC et les exercices d'analyse seront notés. Avant de passer à la leçon suivante, vous devriez obtenir un score général de 75 %.

Vous devriez réaliser ce travail en 1 heure.

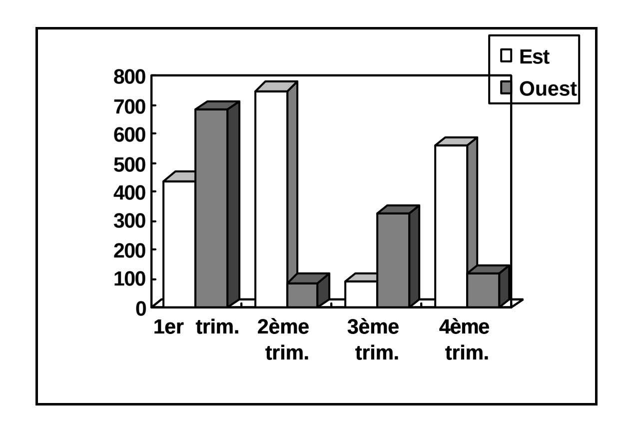
## 5.4. LES QUESTIONS

**Nota bene:**

La mise ne page vous permet de prendre note et de travailler directement sous l’énoncé.

*5.4.1.* ***Question 1.*** *(3 réponses correctes, 3 points )*

Dans le graphique ci-dessous, quels sont les éléments d'information qui sont représentés de façon analogique et quels sont ceux qui le sont de façon conventionnelle ?




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **A.** | la quantité | **a.** | analogique | **1.** | la forme |
| **B.** | la période | **b.** | conventionnelle | **2.** | la couleur |
| **C.** | la région | | | **3.** | la position |
| | | | | **4.** | le grain |
| | | | | **5.** | la taille |

### *5.4.2. Question 2 (6 points maximum)*

Classer par ordre d'iconicité croissante :

**a.** le dessin réaliste d'une belette

**b.** un graphique en secteurs

**c.** un tableau à double entrée

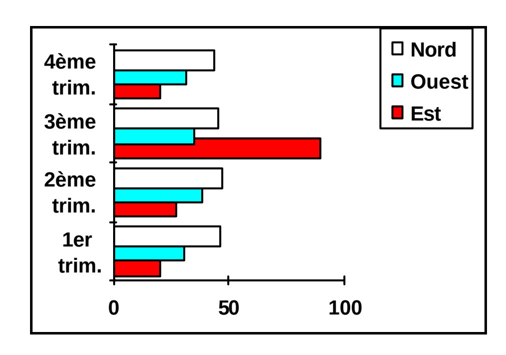
**d.** un organigramme

**e.** une photographie d'un lionceau

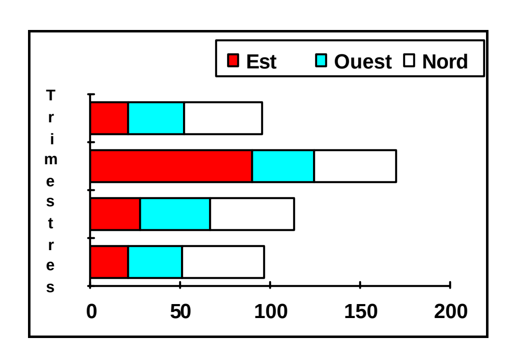
**f.** un schéma des voies digestives

### 5.4.3. **Question 3** *(4 réponses correctes, 5 points )*

Les données représentées dans ces deux graphiques sont identiques. Les relations mises en évidence ne sont cependant pas identiques. Attribuez à chaque graphique la relation dont la visualisation est le plus pertinente.




Graphique 1




Graphique 2

**A.** Graphique 1

**B.** Graphique 2

**a.** le pourcentage de chaque région trimestre par trimestre

**b.** comparaison entre les trois régions pour chaque trimestre

**c.** comparaison par trimestre des données cumulées

**d.** la valeur relative de chaque région par rapport aux autres

**e.** comparaison de chaque trimestre pour chacune des régions

#### *5.4.4.* ***Question 4*** *(2 réponses correctes, 2 points)*

Une photographie:

- **a.** est la mieux adaptée à la représentation de l'abstraction
- **b.** possède le degré d'iconicité le plus élevé
- **c.** est le mode de représentation le plus efficace à condition d'utiliser la couleur
- **d.** permet peu à l'auteur d'intervenir sur la représentation elle-même
- **e.** permet l'identification la plus facile de l'objet représenté

#### *5.4.5.* ***Question 5*** *(1 réponse correcte, 2 points)*

On définit la monosémie comme le fait, dans un graphique, de faire:

**a.** apparaître une seule relation significative

**b.** usage d'une seule couleur

**c.** correspondre à chaque variation d'une information une nouvelle variable visuelle

**d.** usage d'une seule variable visuelle pour représenter les informations

**e.** correspondre à une variable visuelle une et une seule variable informative

***Exercice d'analyse 1*** *(5 arguments à trouver, 10 points)*

L'illustration qui suit est extraite de l'ouvrage de Mitterand et Mitterand, *Grammaire active du français*, Nouvelles Editions Africaines. Cette collection est destinée aux élèves de l'enseignement secondaire des pays d'Afrique francophone, où le français est donc la langue d'enseignement.

La reproduction est approximativement à la taille de l'illustration originale. Elle est accompagnée de la consigne suivante: "Pour quelle raison, les voitures sont-elles arrêtées ?" Cet exercice se situe dans un chapitre qui explique qu'il existe différentes formes de communication, dont le code de la route, les feux de signalisation, le langage tambouriné, les cloches des églises, etc. La réponse attendue est bien évidemment que le feu de signalisation est rouge...

Nous vous demandons d'analyser cette image: quels sont le remarques que vous pourriez faire compte tenu des exigences de conception et de visualisation de l'information (accessibilité, intelligibilité, etc.) mais aussi des contraintes socioculturelles liées au public.

*Exercice d'analyse 2 (10 points)*

Le schéma ci-dessous représente l'aspect général d'une diapositive extraite de la série "Le Sénégal aérien" réalisée par l'Unesco dans les années 60. Le titre de la diapositive est: "Vue méridionale du fleuve Sénégal à Richard Toll". Le commentaire qui accompagne cette diapositive dit en substance: "A l'avant-plan, on aperçoit la rive mauritanienne du fleuve Sénégal. Au-delà du fleuve, on aperçoit les cultures de canne à sucre.

Il faut que vous sachiez que Richard Toll est une petite ville située en bordure du fleuve entre Matam (à l'intérieur du pays) et Saint Louis (sur la rive atlantique du Sénégal). Dans ces conditions, pouvez-vous expliquer pourquoi lorsque l'on demande d'indiquer sur la diapositive de quel côté il faut aller pour se rendre à Saint Louis, la majorité des personnes interrogées assure qu'il faut aller dans la direction opposée à la flèche ?

Nota bene:

Nous avons réalisé longtemps cette expérience avec des étudiants de l'Ecole Normale Supérieure de Dakar (cf. Peraya D., "Mieux utiliser les techniques audiovisuelles", *Diffusion*, n°4, 1986, Genève, CICR).

# 6. CORRIGE DU TAC

## 6.1. QUESTION 1.

***Réponses justes***

**A.a.5.**

La quantité observée est représentée analogiquement par la taille des barres de l'histogramme. Cette représentation est analogique et globale; elle peut être cependant précisée par les valeurs numériques sur l'axe des ordonnées.

**B.b.3.**

La période, chaque trimestre est, représenté conventionnellement sur l'axe des abscisses. S'il avait été question de la chronologie, la représentation aurait été partiellement analogique dans la mesure où la succession des périodes correspond de fait à la succession chronologique.

**C.b.2.**

Les régions (Est, Ouest) sont représentées conventionnellement par la couleur, respectivement blanc et noir.

***Réponses fausses***

**1.**

La forme n'est pas une variable pertinente dans ce graphique, puisque quelle que soit la région, quelles que soient la quantité et la période, la forme (le parallélépipède rectangle) demeure la même.

**3.**

La valeur est une variable visuelle qui n'a pas été utilisée non plus. Il n'y a pas de variations entre le noir et le blanc: seule la différence de couleur est pertinente.

***Valorisation:* 3 points**

Cette question comporte 3 réponses correctes à 1 points et peut donc vous 3 rapporter points**.**

***Pour revoir ces notions***

Ces différentes notions sont exposées sous le paragraphe **5.3.** de cette leçon.

***Pour en savoir plus***

Nous vous conseillons de vous reporter aux ouvrages du cartographe Jacques Bertin, dont *Sémiologie graphique. Les diagrammes; les réseaux, les cartes*, paru en 1967 et édité chez Gauthier Villars.

## 6.2. QUESTION 2.

*Réponses justes*

**c., d., b., f., a., e.**

N'oubliez pas que le rapport d'analogie doit aller en augmentant, de la représentation la plus abstraite (le tableau à double entrée) à la plus concrète et ressemblante (la photographie).

***Valorisation:* 6 points**

Cette question comporte 6 réponses correctes à 1 points et peut donc vous 6 rapporter points**.** Comptabilisez vos réponses correctes puis, pour chaque réponse fausse, retirez un point de votre score. Il n'y a cependant pas de score négatif.

***Pour revoir ces notions***

Ces différentes notions sont exposées sous le paragraphe **2.** de cette leçon.

***Pour en savoir plus***

Nous vous conseillons de vous reporter notamment au livre de Moles A.A., *L'image communication fonctionnelle,* 1981, Casterman.

### 6.3. QUESTION 3.

***Réponses justes***

**B.c.**

Le graphique 2 cumule les données des trois régions par trimestre. On peut donc avoir une vision globale des de trois régions cumulées par trimestre. Cependant ce graphique rend difficile à lire la comparaison des quantités observées dans les deux régions, Nord et Ouest, puisque les barres qui leur correspondent n'ont pas la même origine.

**A.e. et A.c.**

Le graphique 1 présente en effet, trimestre par trimestre, la comparaison entre les trois régions. A partir de cette représentation, il est aussi possible de comparer les résultats de chaque région aux quatre trimestres: on observera, par exemple, que le Nord a obtenu les mêmes résultats aux quatre trimestres.

**A.d. et B. d**

Les deux graphiques représentent la valeur relative des données de chaque région mais la représentation du graphique 1 est plus claire puisque les barres ont une origine commune....

***Réponses fausses***

**e.**

Il ne peut être question de pourcentages car, si c'était le cas, les échelles des graphiques seraient étalonnées en pour-cent. En supposant que le singe "%3 ait été omis, le graphique 1 pourrait l'être puisque son échelle va de 0 à 100. Mais la comparaison avec le graphique 2 interdit cette interprétation: les données sont identiques dans les deux tableaux et l'échelle du second est graduée de 0 à 200; il ne peut donc s'agir que de valeurs absolues.

***Valorisation:* 6 points**

Cette question comporte 4 réponses correctes à 1,25 points et peut donc vous rapporter 6 points.

***Pour revoir ces notions***

Ces différentes notions sont exposées sous le paragraphe **5.3.** de cette leçon.

### 6.4. QUESTION 4.

***Réponses justes***

**b.**

Effectivement la photographie est le mode de représentations qui offre le plus grand degré d'analogie avec l'objet représenté,. C'est d'ailleurs la photographie qui est citée comme exemple type de représentation analogique, à grand degré d'iconicité.

**d.**

L'enregistrement photographique, la saisie du réelle laisse peut d'initiative au photographe: il choisit le cadrage et l'objectif, la composition mais il possède un degré d'interprétation de l'objet bien plus limité que le dessinateur qui doit, lui créer, c'est-à-dire tracer, de sa main le dessin.

***Réponses fausses***

**a.**

C'est évidemment l'inverse. Plus le réalisme est grand, plus le degré d'abstraction est faible. Une image réaliste demeure près de notre réalité perceptive et de notre vécu: elle possède une force affective ou émotive plus grande pour cette raison.

**c.**

C'est faux. Il n'y a d'abord jamais de représentation efficace dans l'absolu. Il faut toujours évaluer l'efficacité d'un document par rapport aux objectifs, au public, etc. La proposition est donc fausse par principe. De plus, on sait que l'identification d'un objet est souvent plus facile à partir d'une photo en noir et blanc qu'en couleurs, car celles-ci constituent une surcharge d'information et jouent le rôle de bruit.

**e.**

De plus, à cause de son réalisme – donc de son manque de schématisme – la photographie est une mode de représentation à faible pouvoir d'identification. En d'autres termes, un objet photographié est dans de nombreux cas relativement moins bien reconnu que s'il est dessiné.

***Valorisation:*** **2 points**

Cette question comporte 2 réponses correctes à 1 points et peut donc vous rapporter 2 points**.**

***Pour revoir ces notions***

Ces différentes notions sont exposées sous le paragraphe **2.** de cette leçon.

***Pour en savoir plus***

Nous vous conseillons de vous reporter à l'annexe +++ où vous trouverez des articles extraits de la rubrique "Médianalyse" de la revue *Médiascope*, n+++, 1994, pp. +++.

### 6.5. QUESTION 5.

***Réponses justes***

**e.**

Une unité de sens qui n'a qu'une seule signification est monosémique. C'est donc la réponse **e.** qui est correcte: n'affectez jamais qu'une signification à une variable visuelle. dans le cas contraire vous risquez de produire de la confusion. Imaginez un instant que chaque signe du code de la route puisse avoir plusieurs significations... Quelle confusion sur nos routes !

***Réponses fausses***

**a.**

Non bien sûr ! Un graphique peut faire apparaître plusieurs informations et plusieurs relations et d'habitude, c'est ce qui ce passe. La monosémie concerne le rapport entre information et variable visuelle.

**b.**

L'explication est la même. La monosémie n'a rien à voir avec le nombre des couleurs d'un graphique et ou d'un dessin. C'est un principe de composition et de visualisation de l'information. Mais attention, à chaque couleur n'affectez qu'une information.

**c.**

Cette proposition ne peut être correcte. On représente une information pertinente par une variable visuelle. Si cette information est de nature quantitative et qu'elle est donc susceptible de variations, il faut choisir une

variable visuelle qui puisse rendre compte de cette variation. Mais en aucun cas, il ne vous faut changer de variable. On vous conseille, dans la mesure du possible, de représenter toujours la même information par la même variable visuelle au sein de votre cours afin de garder une certaine cohérence. Ceci n'a évidemment rien à voir avec la notion de polysémie.

**d.**

Vous imaginez la confusion, si toutes les informations pertinentes sont représentées par une seule et même variable. Imaginez une carte de géographie humaine où toutes les différentes industries et cultures seraient représentées par le même symbole, par exemple X. Comment vos élèves reconnaîtront-ils les cultures maraîchères, le coton et la canne à sucre ? Comment différencier les mines de charbon de la culture du café ?! Et pourtant si vous avez choisi cette réponse, c'est à une telle situation que vous confronterez vos élèves.

***Valorisation:* 2 points**

Cette question comporte 1 réponse correcte à 1 point et peut donc vous rapporter 2 points.

***Pour revoir ces notions***

Ces différentes notions sont exposées sous le paragraphe **5.3.** de cette leçon.

### 6.6. EXERCICE D'ANALYSE 1

La réponse attendue est, nous vous l'avons dit, que le feu de signalisation est rouge.... Analysons l'image:

les voitures à l'avant-plan, celles que l'on aperçoit d'abord, sont en mouvement, ce que montrent les gaz d'échappement et les deux courbes symbolisant le mouvement le long du flanc de la seconde voiture;

- les deux feux de signalisation sont visibles de dos;
- les couleurs sont donc indiscernables (le seraient-elles d'ailleurs dans une image en noir et blanc ?);
- il faut identifier le feu allumé au halo lumineux symbolisé par un flash au sommet du feu gauche;
- il faut savoir que le code de la route prescrit que le feu rouge est toujours en position haute;
- il faut que les enfants connaissent l'existence des feux (ce qui n'est pas nécessairement le cas dans les milieux ruraux...);
- il faut que les enfants connaissent les codes de représentations utilisés dans les bandes dessinées pour symboliser le mouvement, la lumière allumée, etc...

Voilà déjà sept arguments importants qui montrent pourquoi cette image est difficile à lire pour le public auquel elle est destinée.

***Valorisation: 10* points**

C'est une question semi-ouverte. Nous vous proposons donc de comparer vos cinq arguments au sept que nous vous proposons et de compter 2 points pour chacun de vos arguments qui correspond aux nôtres. Vous pouvez donc obtenir 10 points à cette question.

***Pour revoir ces notions***

Ces différentes notions sont exposées sous le paragraphe **5.2.** et **5.3.** de cette leçon.

### 6.7. EXERCICE D'ANALYSE 2

Regardez la carte du Sénégal ci-dessous et comparez la avec le schéma de la diapositive. La carte est orientée classiquement avec le Nord vers le haut de la page. la vue aérienne est une vue méridionale nous dit le texte d'accompagnement, c'est-à-dire une vue en direction du Sud: le photographe à pris sa photo selon un axe Nord-Sud. A l'avant-plan l'on voit donc la Mauritanie (au Nord) et à l'arrière-plan le Sénégal (au Sud). La diapositive est donc orientée de façon opposée à celle de la carte.

Si le public interrogé croit qu'il doit aller dans le sens opposé à la flèche, c'est-à-dire vers la gauche de la diapositive, c'est qu'il confond l'orientation de la carte avec elle de la diapositive: sur la carte Saint Louis est à gauche de la page... Il s'oriente donc la diapositive comme dans la carte, par habitude, par manque de réflexion.

D'ailleurs les éléments du texte d'accompagnement sont explicites. Une vue méridionale est une vue en direction du Sud; les descriptions de l'avant et de l'arrière-plan constituent aussi des indices clairs à condition de pouvoir se représenter les rapports spatiaux décrits par le texte.

C'est une question semi-ouverte. Pour obtenir les 10 points, il faut que votre argumentation cite au moins les points suivants:

- différence d'orientation entre la carte et la diapositive;
- orientation dans la diapositive analogue à celle utilisée pour la carte;
- transfert d'une habitude de lecture, de décodage, dans un contexte différent et inadapté;
- équivalence entre les indications du texte écrit et la représentations spatiale de la diapositive.

***Pour revoir ces notions***

Ces différentes notions sont exposées sous le paragraphe **5.2.** de cette leçon. C'est le principe de familiarisation qui est en cause dans cet exemple.